

## POOPERACINĖS KOMPLIKACIJOS RIZIKOS GRUPIŲ PACIENTAMS KARDIOCHIRURGIJOJE, TAIKANT BENDRINĘ ANESTEZIJĄ, KOMBINUOTĄ SU AUKŠTA KRŪTININE EPIDURALINE ANESTEZIJA

Erika Šalčiūtė<sup>1</sup>, Tadas Lenkutis<sup>2</sup>, Edmundas Širvinskas<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademija, <sup>2</sup>Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Širdies, krūtinės ir kraujagyslių chirurgijos klinika,

<sup>3</sup>Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Kardiologijos institutas

**Raktažodžiai:** širdies chirurgija, pooperacinės komplikacijos, krūtininė epiduralinė anestezija, HTEA.

### Santrauka

Aukšta krūtininė epiduralinė anestezija (angl. *high thoracic epidural anesthesia*, HTEA) širdies operacijų metu pacientams teikia įvairialypę naudą: mažina širdies išemijos riziką, aritmijų dažnį, pooperacines plaučių komplikacijas bei efektyviai malšina skausmą. Dauguma pacientų širdies chirurgijoje yra vyresnio amžiaus, turi gretutinių ligų ir būklių, todėl pastaruoju metu yra tiriama, kokį poveikį ši metodika turi didesnės rizikos pacientams. Mūsų tyrimo tikslas buvo nustatyti perioperacinių rizikos veiksnių (vyresnio amžiaus, lėtinių plaučių ligų bei prieširdžių virpėjimo epizodo anamnezėje) įtaką pooperacinėms kvėpavimo sistemos komplikacijoms, prieširdžių virpėjimui (PV) bei delyrai išsivystyti. Retrospektyviai ištirti 82 pacientai, operuoti Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninės Kauno klinikų Širdies, krūtinės ir kraujagyslių chirurgijos klinikoje. Jiems buvo atlikta širdies operacija su dirbtine kraujo apytaka, taikant bendrinę anesteziją, kombinuotą su HTEA.

Rezultatai. 24,4% pacientų sirgo lėtinėmis plaučių ligomis. Pooperacinės kvėpavimo komplikacijos išsivystė 15,9% pacientų, iš jų 46,2% taip pat pasireiškė pooperacinis prieširdžių virpėjimas, o 15,4% išsivystė delyras. Pacientams be pooperacinių kvėpavimo komplikacijų PV ir delyro dažnis buvo atitinkamai 36,2% ir 15,9%. Pooperacinio prieširdžių virpėjimo dažnis tirtoje populiacijoje buvo 38,6%, riziką jam atsirasti reikšmingai didino PV epizodas anamnezėje: pacientų, patyrusių PV iki operacijos,

pooperacinio PV dažnis buvo 60,7%, lyginant su 27,3% tarp pacientų, anksčiau niekada nepatyrusių prieširdžių virpėjimo ( $p < 0,05$ ). Pirminio pooperacinio PV dažnis buvo 18,1%. Iš jų pooperacinės kvėpavimo komplikacijos išsivystė 13,3% (lyginant su 16,2% tarp pacientų be pooperacinio PV), delyras atsirado 20% (lyginant su 14,7%) pacientų. Pooperacinio delyro dažnis buvo 15,9%. Pacientų, kuriems išsivystė ši komplikacija, amžius buvo reikšmingai didesnis ( $72,5 \pm 5,9$  vs.  $62,3 \pm 9,2$  m.,  $p < 0,01$ ). Pacientams, vyresniems nei 70 m., su kiekvienais metais delyro išsivystymo po operacijos šansas padidėja (šansų santykis 1,21 (1,1 – 1,4),  $p < 0,01$ ).

Išvados. Lėtinės plaučių ligos nebuvo susijusios su didesniu pooperacinių kvėpavimo komplikacijų dažniu. Anksčiau įvykę prieširdžių virpėjimo epizodas reikšmingai didina pooperacinio prieširdžių virpėjimo dažnį. Vyresnis amžius yra reikšmingas rizikos veiksnys pooperacinio delyrai išsivystyti. Aukšta krūtininė epiduralinė anestezija, kombinuota su bendrine anestezija, nelemia didesnio pooperacinių komplikacijų dažnio rizikos grupių pacientams.

### Įvadas

Aukšta krūtininė epiduralinė anestezija (angl. *high thoracic epidural anesthesia*, HTEA) kardiouchirurgijoje paskutiniu metu tampa vis aktualesnė. Taikant šią metodiką kartu su bendrine anestezija, slopinamas organizmo atsakas į chirurginių manipuliacijų sukeliama stresą, todėl mažėja miokardo deguonies poreikis, išemijos rizika [1] ir aritmijų dažnis [2]. Be to, šis anestezijos metodas užtikrina efektyvų pooperacinio skausmo malšinimą, leidžia pacien-

tus ekstubuoti anksčiau [3], yra susijęs su geresne plaučių funkcija po operacijos [4] bei mažina pooperacinių kvėpavimo komplikacijų dažnį [5].

Kaip ir kiekvienas metodas, taip ir HTEA turi savų trūkumų bei grėsmių. Ne visi atlikti tyrimai patvirtino jo efektyvumą. Yra teigiančių, jog aukšta epidurinė anestezija širdies chirurgijos metu pacientui sukelia daugiau rizikos nei suteikia naudos [6]. Daugiausia diskusijų kyla dėl epidurinės hematomos grėsmės pacientams, kardiouchirurginių operacijų metu gaunantiems dideles heparino dozes [7], tačiau ši komplikacija yra itin reta ir aprašyta vos keletas klinikinių atvejų [8], be to, Royce [9] savo apžvalgoje įvertino, kad šios komplikacijos rizika minėtiems pacientams nėra didesnė nei kitų operacijų metu – apie 1:12000.

Tolimesni tyrimai turėtų būti orientuojami į HTEA poveikį atskiroms pacientų grupėms. Rigg ir kt. [10] atliktas tyrimas nustatė, kad epidurinė anestezija abdominalinėje chirurgijoje gerina baigtis didesnės rizikos pacientams. Jau yra įrodymų, kad HTEA trumpina nutukusių [11] ir senyvo amžiaus pacientų [12] gulėjimo intensyvios terapijos skyriuje trukmę, o kiti tyrimai teigia, kad ši metodika naudinga pacientams su išemine širdies liga [13].

**Darbo tikslas.** Mūsų tyrimo tikslas buvo nustatyti priešoperacinių rizikos veiksnių (vyresnio amžiaus, lėtinių plaučių ligų bei prieširdžių virpėjimo epizodo anamnezėje) įtaką pooperacinių komplikacijų išsivystymui po širdies operacijų su dirbtine kraujo apytaka (DKA), taikant bendrinę anesteziją, kombinuoją su HTEA.

## Metodai

Kauno Biomedicininis tyrimų Etikos komitetui suteikus leidimą, buvo atliktas retrospektyvinis tyrimas su Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninės Kauno klinikų Širdies, krūtinės ir kraujagyslių chirurgijos klinikoje gydytais pacientais.

Į tyrimą buvo įtraukti III ASA (angl. *American Society of Anesthesiologists*) klasės pacientai, kuriems buvo atlikta širdies operacija su DKA, taikant bendrinę anesteziją, kombinuoją su HTEA.

Operacijos išvakarėse visiems pacientams buvo skirta 2 mg klonazepamo, o ryte, 30 min. prieš operaciją, – 15 mg midazolamo. Operacinėje, steriliai paruošus lauką, naudojant pasipriešinimo išnykimo (angl. *loss of resistance*) metodiką su 18 G adata tarp Th1 ir Th2 buvo identifikuotas epidurinis tarpas. Per adatą įleistas 20 G epidurinis kateteris 4 cm galvos kryptimi. Buvo suleista 1 ml 2% lidokaino ir epinefrino (1:200000) kontrolinė dozė. Per 5 minutes neatsiradus nepageidaujamo reiškinio, buvo suleista 2% lidokaino tirpalo 0,05 ml/cm paciento ūgio. Vėliau epidurinė analgezija buvo palaikoma tęstine infuzija su

automatine švirkštine pompa (AŠP), skiriant 0,25% bupivakaino ir 5 µg/ml fentanilio 5 ml/val. greičiu. Bendroji anestezija buvo sukurta skiriant 2,3 – 2,6 µg/mg fentanilio, 0,05 – 0,06 mg/kg midazolamo, 0,25 mg/kg etomidato bei 0,8 – 0,9 mg/kg rokuronio bromido. Bendroji anestezija tęsta naudojant inhaliuojamąjį sevofluraną, palaikant minimalią alveolinę koncentraciją 0,9 – 1,2.

Prieš DKA į veną buvo sušvirkščinama 1,5 g traneksaminės rūgšties. Antikoaguliacija pasiekta į veną sušvirkštus 300 VV/kg heparino, siekiant aktyvuoto krešėjimo laiko daugiau nei 480 sekundžių. DKA buvo atliekamos saikios (32 – 34 °C temperatūros) hipotermijos sąlygomis. Vidurinis arterinis kraujo spaudimas operacijos metu buvo nuolat palaikomas 50 – 70 mm Hg naudojant kristaloidinių tirpalų infuziją ir, esant poreikiui, norepinefriną 0,02 – 0,03 mg/kg. Miokardo apsaugai naudotas šaltas (4 – 6 °C temperatūros) kardiopleginis „St. Thomas“ tirpalas.

Epidurinė analgezija tęsta po operacijos, skiriant 0,25% bupivakaino ir 5 µg/ml fentanilio 5 ml/val. greičiu per AŠP. Pacientai buvo ekstubuojami visiškai sąmoningi, esant stabiliai kraujotakai, kraujui skiriantis per drenus iš žaizdos <50 ml/val. greičiu ir kūno temperatūrai >36,5 °C.

Vertinti šie ikioperaciniai parametrai: amžius, lytis, lėtinės plaučių ligos (lėtinė obstrukcinė plaučių liga, lėtinis bronchitas, bronchinė astma), prieširdžių virpėjimo epizodas anamnezėje, KSIF; operaciniai duomenys: aortos užspaudimo ir DKA trukmė. Taip pat surinkta informacija apie šias pooperacines komplikacijas intrahospitaliniu laikotarpiu: kvėpavimo komplikacijos (atelektazė, pneumonija, bronchospazmas, ūminis respiracinis distreso sindromas), prieširdžių virpėjimas bei delyras. 1 lentelėje pateikti į tyrimą įtrauktų 82 pacientų ikioperaciniai bei operaciniai duomenys. Moterų/vyrų santykis tyrime yra 22/60.

Duomenų statistinė analizė atlikta naudojant statistinės analizės programos SPSS 17-ą versiją. Reikšmingumo lygmuo pasirinktas  $p < 0,05$ . Kiekybinių ir kokybinių dydžių charakteristikai apskaičiuoti naudota aprašomoji statistika bei dažnių lentelės, pateikiant atitinkamai vidurkius su standartiniu nuokrypiu (SD, angl. *standard deviation*). Duomenims analizuoti naudotas  $\chi^2$  kriterijus, logistinė re-

**1 lentelė.** Ikioperaciniai ir operaciniai pacientų duomenys

*Sutrumpinimai:*

SD – standartinis nuokrypis (angl. *standard deviation*)

KSIF – kairiojo skilvelio išstūmimo frakcija pagal Simpsoną

AU – aortos užspaudimas

DKA – dirbtinė kraujo apytaka

|                   | Vidurkis | SD   |
|-------------------|----------|------|
| Amžius (metai)    | 63,9     | 9,5  |
| KSIF (%)          | 49,6     | 7,3  |
| AU trukmė (min.)  | 47,9     | 15,7 |
| DKA trukmė (min.) | 90,9     | 27,7 |

**2 lentelė.** Priešoperacinių lėtinių plaučių ligų įtaka pooperaciniams plaučių komplikacijoms išsivystyti

Sutrumpinimai:

SD – standartinis nuokrypis (angl. standart deviation)

PKK – pooperacinės kvėpavimo komplikacijos

|                     |      | Dažnis | Amžius vidurkis ± SD | PKK        |
|---------------------|------|--------|----------------------|------------|
| Lėtinė plaučių liga | Taip | 24,4%  | 59,9 ± 9,2           | 20%        |
|                     | Ne   | 75,6%  | 65,2 ± 9,3           | 14,5%      |
|                     |      |        | $p < 0,05$           | $p > 0,05$ |

**3 lentelė.** Pooperacinių kvėpavimo komplikacijų įtaka pooperaciniams prieširdžių virpėjimui bei delyrai išsivystyti

Sutrumpinimai:

SD – standartinis nuokrypis (angl. standart deviation)

PKK – pooperacinės kvėpavimo komplikacijos

PPV – pooperacinis prieširdžių virpėjimas

PD – pooperacinis delyras

|     |      | Dažnis | Amžius vidurkis ± SD | PPV        | PD         |
|-----|------|--------|----------------------|------------|------------|
| PKK | Taip | 15,9%  | 60,9 ± 8,5           | 46,2%      | 15,4%      |
|     | Ne   | 84,1%  | 64,5 ± 9,6           | 36,2%      | 15,9%      |
|     |      |        | $p > 0,05$           | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ |

**4 lentelė.** Amžiaus, DKA bei AU trukmės įtaka pooperaciniams prieširdžių virpėjimui išsivystyti

Sutrumpinimai:

SD – standartinis nuokrypis (angl. standart deviation)

PPV – pooperacinis prieširdžių virpėjimas

DKA – dirbtinė kraujo apytaka

AU – aortos užspaudimas

|     |      | Dažnis | Amžius vidurkis ± SD | DKA trukmė vidurkis ± SD | AU trukmė vidurkis ± SD |
|-----|------|--------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| PPV | Taip | 38,6%  | 66,2 ± 8,1           | 87,53 ± 28,6             | 45,5 ± 17,0             |
|     | Ne   | 61,4%  | 62,6 ± 10,1          | 92,55 ± 27,3             | 48,8 ± 16,0             |
|     |      |        | $p > 0,05$           | $p > 0,05$               | $p > 0,05$              |

gresija, dviejų nepriklausomų imčių T-kriterijus bei Mann-Whintey U kriterijus.

**Rezultatai**

Iš į tyrimą įtrauktų pacientų 24,4% sirgo lėtinėmis plaučių ligomis, o pooperacinės kvėpavimo komplikacijos (PKK) pasireiškė 15,9% pacientų. Pacientai, kurie sirgo lėtinėmis plaučių ligomis, buvo jaunesni nei sveiki pacientai, tačiau nebuvo nustatyta jokių skirtumų tarp minėtų pacientų PKK dažnio (2 lentelė).

3 lentelėje pateikti duomenys rodo, kad pacientams, kuriems išsivystė pooperacinės kvėpavimo komplikacijos, pooperacinio prieširdžių virpėjimo (PPV) ir pooperacinio

**5 lentelė.** Prieširdžių virpėjimo epizodo anamnezėje įtaka pooperaciniams PV išsivystyti

Sutrumpinimai:

SD – standartinis nuokrypis (angl. standart deviation)

PV – prieširdžių virpėjimas

PPV – pooperacinis prieširdžių virpėjimas

|                        |      | Dažnis | PPV        |
|------------------------|------|--------|------------|
| PV epizodas anamnezėje | Taip | 33,7%  | 60,7%      |
|                        | Ne   | 66,3%  | 27,3%      |
|                        |      |        | $p < 0,05$ |

**6 lentelė.** Pirminio pooperacinio PV įtaka pooperaciniams kvėpavimo komplikacijoms ir delyrai išsivystyti

Sutrumpinimai:

PV – prieširdžių virpėjimas

PKK – pooperacinės kvėpavimo komplikacijos

PD – pooperacinis delyras

|                          |      | Dažnis | PKK        | PD         |
|--------------------------|------|--------|------------|------------|
| Pirminis pooperacinis PV | Taip | 18,1%  | 13,3%      | 20%        |
|                          | Ne   | 81,9%  | 16,2%      | 14,7%      |
|                          |      |        | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ |

**7 lentelė.** Amžiaus įtaka pooperaciniams delyrai išsivystyti

Sutrumpinimai:

SD – standartinis nuokrypis (angl. standart deviation)

|         |      | Dažnis | Amžius vidurkis ± SD | Amžius <70 m. | Amžius >70 m. |
|---------|------|--------|----------------------|---------------|---------------|
| Delyras | Taip | 15,9%  | 72,5 ± 5,9           | 8%            | 40%           |
|         | Ne   | 84,1%  | 62,3 ± 9,2           | 92%           | 60%           |
|         |      |        | $p < 0,01$           | $p < 0,01$    |               |

**8 lentelė.** Pooperacinio delyro įtaka pooperaciniams kvėpavimo komplikacijoms bei prieširdžių virpėjimui išsivystyti

Sutrumpinimai:

PKK – pooperacinės kvėpavimo komplikacijos

PPV – pooperacinis prieširdžių virpėjimas

|         |      | Dažnis | PKK        | PPV        |
|---------|------|--------|------------|------------|
| Delyras | Taip | 15,9%  | 15,4%      | 23,1%      |
|         | Ne   | 84,1%  | 15,9%      | 17,1%      |
|         |      |        | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ |

delyro (PD) dažnis nesiskyrė.

Pooperacinio prieširdžių virpėjimo dažnis tirtroje populiacijoje buvo 38,6%. Pacientai su pooperaciniu prieširdžių virpėjimu ir be jo nesiskyrė amžiumi, DKA ar aortos užspaudimo trukme (4 lentelė), tačiau PV epizodas anamnezėje didino pooperacinio PV atsiradimo riziką (5 lentelė).

Pirminio pooperacinio prieširdžių virpėjimo (t.y. pooperacinis PV pacientams, kuriems prieš operaciją nėra buvęs prieširdžių virpėjimo) dažnis buvo 18,1%. Pacientams su šia komplikacija pooperacinės kvėpavimo komplikacijos ar pooperacinis delyras nebuvo linkę išsivystyti dažniau (6 lentelė).

Išanalizavę priešoperacinius (amžių, prieširdžių virpėjimo epizodą anamnezėje, lėtines plaučių ligas) ir pooperacinius veiksnius (pooperacinį prieširdžių virpėjimą bei pooperacines kvėpavimo komplikacijas), nustatėme reikšmingą delyro dažnio padidėjimą tarp vyresnių pacientų (7 lentelė). Pacientui, vyresniam nei 70 m., su kiekvienais metais didėja šansas išsivystyti pooperaciniam delyrui (šansų santykis su 95% pasikliautinumo intervalu yra 1,21 (1,1 – 1,4),  $p < 0,01$ ). 8 lentelė demonstruoja pooperacinio delyro įtaką kitoms pooperacinėms komplikacijoms išsivystyti.

### Aptarimas

**Pooperacinės kvėpavimo komplikacijos.** Pooperacinėms kvėpavimo komplikacijoms išsivystyti įtakos turi daug rizikos veiksnių: rūkymas, lėtinė obstrukcinė plaučių liga (LOPL), širdies nepakankamumas, skubi širdies operacija, ankstesnė širdies operacija, hiperkapnija, didesnė nei II ASA klasė, amžius per 59 m., svoris daugiau kaip 114 kg, mažas albumino kiekis kraujo serume, cukrinis diabetas, ilgas gulėjimas ligoninėje prieš operaciją [14]. Mes nusprendėme patikrinti tiesiogiai su kvėpavimo sistema susijusių rizikos veiksnių (LOPL, bronchinė astma, lėtinis bronchitas) įtaką pooperacinėms kvėpavimo komplikacijoms atsirasti. Tarp pacientų, sergančių minėtomis lėtinėmis plaučių ligomis, pooperacinių kvėpavimo komplikacijų dažnis buvo didesnis nei tarp sveikų pacientų (20% vs. 14,5%), tačiau skirtumas nebuvo reikšmingas.

Kitų mokslininkų atlikti tyrimai patvirtina ryšį tarp lėtinių plaučių ligų bei padidėjusio PKK dažnio [15]. Mūsų rezultatai taip pat koreliuoja su Ji ir kt. [16] radiniais, kurie teigia, kad pooperacinės kvėpavimo komplikacijos dažniau

būna vyresnio amžiaus, rūkantiems, sergantiems LOPL pacientams, taip pat tiems, kurių aortos užspaudimo ir DKA trukmė operacijos metu buvo ilgesnė, bei pacientams, kuriems išsivystė pooperacinis PV.

Vienintelis skirtumas lyginant mūsų duomenis su kitomis atliktomis studijomis – pacientų su lėtinėmis plaučių ligomis jaunesnis amžius. Savo studijoje to priežasčių ne tyrėme.

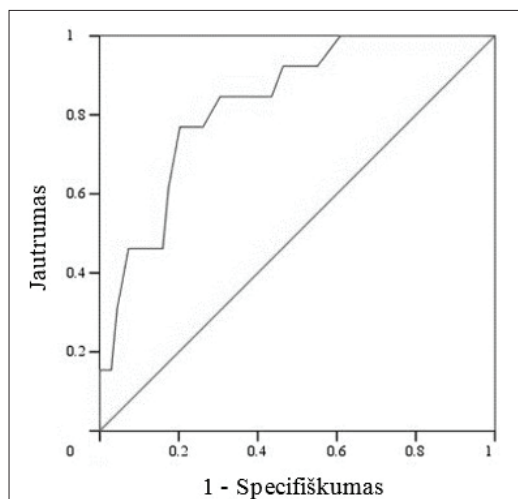
Kadangi nėra sutarta dėl standartinio PKK apibrėžimo, yra labai sudėtinga lyginti šios komplikacijos dažnį su kitų tyrimų rezultatais, nes vieni tyrėjai pooperacines kvėpavimo komplikacijas apibrėžia tik kaip plaučių uždegimą ar atelektazę, o kiti įtraukia daugiau būklių [15 - 17]. Dėl šios priežasties PKK dažnis literatūroje svyruoja nuo 6,96% iki 99,4% [15,16]. Mūsų tyrime pooperacines kvėpavimo komplikacijas apibrėžėme kaip atelektazę, plaučių uždegimą, bronchospazmą ar ūminio respiracinio distreso sindromą. Pooperacinių kvėpavimo komplikacijų dažnis buvo 15,9%.

Tokie didžiuliai PKK dažnio svyravimai apunkina rezultatų interpretaciją, todėl sunku įvertinti HTEA poveikį pacientams. Kai kurios studijos, atlikusios tyrimus su LOPL sergančiais pacientais, nustatė, kad HTEA gerina jų pooperacinį atsigavimą, tačiau mūsų tyrimas buvo retrospektyvinis ir be kontrolinės grupės, todėl sunku daryti išvadą apie HTEA poveikį pacientams su didesne rizika susirgti PKK. Galime teigti, kad reikalingi didesnės apimties tyrimai, siekiant iširti HTEA poveikį specifinių rizikos grupių pacientams.

**Pooperacinis prieširdžių virpėjimas.** Tyrimai, atlikti su pacientais po širdies operacijos su DKA, naudojant tik bendrinę anesteziją, pooperacinio prieširdžių virpėjimo rizikos veiksniais įvardija amžių, ankstesnį PV epizodą, ilgesnė aortos užspaudimo trukmę, mažą KSIF [18]. Vienas tyrimas rado ryšį tarp pacientų su LOPL bei dažnesnio pooperacinio prieširdžių virpėjimo išsivystymo [19]. Deja, mums nepavyko rasti straipsnių, ištyrusių PPV rizikos veiksnius pacientams, kuriems buvo atlikta širdies operacija su DKA, taikant bendrinę anesteziją, kombinuotą su HTEA. Mūsų tyrime, kuriame visiems pacientams buvo atlikta HTEA, mes nepastebėjome amžiaus ar lėtinių plaučių ligų įtakos PPV dažnio didėjimui, išskyrus prieširdžių virpėjimo epizodą anamnezėje.

Pirminio pooperacinio PV dažnis mūsų tyrime buvo 18,1%. Šis rezultatas sutampa su kitų tyrėjų rezultatais, svyruojančiais tarp 15% ir 40% [18, 20, 21].

Kadangi pooperacinis prieširdžių virpėjimas yra nepriklausomas padidėjusios mirties rizikos veiksnys, stengiamasi išsiaiškinti būdus šios komplikacijos išvengti. Tai ypač svarbu didelės rizikos pacientams, pvz., vyresniems, sergantiems lėtinėmis ligomis. Greičiausiai dėl nedidelės



1 pav. ROC kreivė, vaizduojanti šansų santykio delyrui išsivystyti prognostinę vertę



mūsų tyrimo imties mes neaptikome HTEA poveikio vyresniems pacientams, tačiau yra tyrimų, nustačiusių mažesnę PPV dažnį tiek jaunesniems, tiek vyresniems pacientams po kardiochirurginių operacijų naudojant HTEA [22].

**Delyras.** Koster ir kt. [23] pateikė sisteminę apžvalgą apie delyro rizikos veiksnius kardiochirurginiams pacientams: prieširdžių virpėjimas, pažintinių funkcijų sutrikimas, depresija, insultas, vyresnis amžius, periferinių kraujagyslių liga. Iš mūsų tirtų rizikos veiksnių reikšmingą įtaką delyro išsivystymo dažniui turėjo amžius. Pacientui per 70 metų su kiekvienais metais delyro išsivystymo šansas reikšmingai padidėja. Šio rezultato prognostinę vertę rodo ROC kreivė (1 pav.). Plotas po kreive – 0,83 (95% pasikliutinumo intervalas 0,72 – 0,94),  $p < 0,01$ .

Mūsų tyrime delyro dažnis po kardiochirurginių operacijų su HTEA yra 15,9%. Šis skaičius sutampa su kitų studijų rezultatais, kurios tyrimų metu naudojo tik bendrąją anesteziją. Minėtuose tyrimuose delyro dažnis yra nuo 13,5% iki 41,7% bei yra didesnis studijose su vyresniais pacientais [24]. Tokio plataus dažnių intervalo priežastys galėtų būti pacientų klinikinių duomenų skirtumai bei heterogeniškos studijos, kuriose delyras diagnozuojamas skirtingais kriterijais.

Delyras yra nepriklausomas rizikos veiksnys ligotumui ir mirtingumui [25], taip pat didina pooperacinių kvėpavimo komplikacijų riziką [26]. Deja, mes negalime patvirtinti minėtų poveikių ar asociacijos su pooperaciniu PV. Komplikacijų nebuvimą būtų galima paaiškinti apsauginiu HTEA efektu, kaip teigia Braco ir kt. [27] bei kiti autoriai [28].

### Išvados

Lėtinės plaučių ligos nebuvo susijusios su didesniu pooperacinių kvėpavimo komplikacijų dažniu. Anksčiau įvykęs prieširdžių virpėjimo epizodas reikšmingai didina pooperacinio prieširdžių virpėjimo dažnį. Vyresnis amžius yra reikšmingas rizikos veiksnys pooperaciniam delyrui išsivystyti. Aukšta krūtininė epiduralinė anestezija, kombinuota su bendrine anestezija, nelemia didesnio pooperacinių komplikacijų dažnio rizikos grupių pacientams.

### Literatūra

- Loick HM, Schmidt C, Van Aken H. et al. High thoracic epidural anesthesia, but not clonidine, attenuates the perioperative stress response via sympatholysis and reduces the release of troponin T in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Anesth Analg.* 1999;88(4):701–9.
- Kiliçkan L, Gonca S, Dalçik C. et al. General anesthesia with thoracic epidural anesthesia in the cardiopulmonary bypass surgery reduces apoptosis by upregulating antiapoptotic protein Bcl-2. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2006; 47(3):315–22.
- Priestley MC, Cope L, Halliwell R. et al. Thoracic Epidural Anesthesia for Cardiac Surgery: The Effects on Tracheal Intubation Time and Length of Hospital Stay. *Anesth Analg.* 2002;94(2):275–282.
- Tenling A, Joachimsson P-O, Tydén H, Wegenius G, Hedens-tierna G. Thoracic epidural anesthesia as an adjunct to general anesthesia for cardiac surgery: Effects on ventilation-perfusion relationships. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 1999;13(3):258–264.
- Ballantyne JC, Carr DB, deFerranti S. et al. The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials. *Anesth Analg.* 1998; 86(3):598–612.
- Svircevic V, van Dijk D, Nierich AP. et al. Meta-analysis of thoracic epidural anesthesia versus general anesthesia for cardiac surgery. *Anesthesiology.* 2011;114(2):271–82.
- Ho AM, C. Chung D, Joynt GM. Neuraxial Blockade and Hematoma in Cardiac Surgery. Estimating the Risk of a Rare Adverse Event That Has Not (Yet) Occurred. *Chest.* 2000;117(2):551–555.
- Bang J, Kim JU, Lee YM. et al. Spinal epidural hematoma related to an epidural catheter in a cardiac surgery patient. A case report. *Korean J Anesthesiol.* 2011;61(6):524–7.
- Royse CF. High thoracic epidural anaesthesia for cardiac surgery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2009;22(1):84–7.
- Rigg JR, Jamrozik K, Myles PS. et al. Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: a randomised trial. *Lancet.* 2002; 359(9314):1276–82.
- Sharma M, Mehta Y, Sawhney R, Vats M, Trehan N. Thoracic epidural analgesia in obese patients with body mass index of more than 30 kg/m<sup>2</sup> for off pump coronary artery bypass surgery. *Ann Card Anaesth.* 2010; 13(1):28–33.
- Crescenzi G, Landoni G, Monaco F. et al. Epidural anesthesia in elderly patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2009;23(6):807–12.
- Jakobsen C-J, Nygaard E, Norrild K. et al. High thoracic epidural analgesia improves left ventricular function in patients with ischemic heart. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2009;53(5):559–64.
- Schuller D, Morrow LE. Pulmonary complications after coronary revascularization. *Curr Opin Cardiol.* 2000;15(5):309–15.
- Jensen L, Yang L. Risk factors for postoperative pulmonary complications in coronary artery bypass graft surgery patients. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2007;6(3):241–6.
- Ji Q, Mei Y, Wang X, Feng J, Cai J, Ding W. Risk factors for pulmonary complications following cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Int J Med Sci.* 2013;10(11):1578–83.
- Rock P, Rich PB. Postoperative pulmonary complications. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2003;16(2):123–131.
- Amar D, Shi W, Hogue CW. et al. Clinical prediction rule for atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. *J Am Coll Cardiol.* 2004;44(6):1248–53.
- Creswell L, Schuessler R, Rosenbloom M, Cox J. Hazards

- of postoperative atrial arrhythmias. PubMed Commons. Ann Thorac Surg. 1993;56(3):539–549.
20. Villareal RP, Hariharan R, Liu BC. et al. Postoperative atrial fibrillation and mortality after coronary artery bypass surgery. J Am Coll Cardiol. 2004;43(5):742–8.
  21. Peretto G, Durante A, Limite LR, Cianflone D. Postoperative Arrhythmias after Cardiac Surgery: Incidence, Risk Factors, and Therapeutic Management. Cardiol Res Pract. 2014;2014(i):615987.
  22. Scott NB, Turfrey DJ, Ray D. et al. A prospective randomized study of the potential benefits of thoracic epidural anesthesia and analgesia in patients undergoing coronary artery bypass grafting. Anesth Analg. 2001;93(3):528–35.
  23. Koster S, Hensens AG, Schuurmans MJ, van der Palen J. Risk factors of delirium after cardiac surgery: a systematic review. Eur J Cardiovasc Nurs. 2011;10(4):197–204.
  24. Kazmierski J, Kowman M, Banach M. et al. Incidence and predictors of delirium after cardiac surgery: Results from The IPDACS Study. J Psychosom Res. 2010;69(2):179–85.
  25. Amador LF, Goodwin JS. Postoperative delirium in the older patient. J Am Coll Surg. 2005;200(5):767–73.
  26. Bucierius J, Gummert JF, Borger MA. et al. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery Predictors of delirium after cardiac surgery delirium : Effect of. J Cardiovasc Surg (Torino). 2004;127(1):57–64.
  27. Bracco D, Noiseux N, Dubois M-J. et al. Epidural anesthesia improves outcome and resource use in cardiac surgery: a single-center study of a 1293-patient cohort. Heart Surg Forum. 2007;10(6):449–58.
  28. Hanna MN, Murphy JD, Kumar K, Wu CL. Regional techniques and outcome: what is the evidence? Curr Opin Anaesthesiol. 2009;22(5):672–7.

## POSTOPERATIVE COMPLICATIONS FOR HIGH RISK PATIENTS IN CARDIAC SURGERY UNDER GENERAL ANESTHESIA WITH HIGH THORACIC EPIDURAL ANESTHESIA

E. Šalčiūtė, T. Lenkutis, E. Širvinskis

Key words: cardiac surgery, postoperative complications, high thoracic epidural anesthesia, HTEA.

### Summary

High thoracic epidural anesthesia (HTEA) is beneficial for patients in cardiac surgery in many ways. It lessens the risk of cardiac

ischemia, postoperative arrhythmias, respiratory complications and also provides impeccable analgesia. Most patients in cardiac surgery have multiple risk factors such as chronic diseases or older age, therefore it is of interest what effect HTEA has on high risk patients. The aim of our study was to determine the effect of preoperative risk factors (older age, chronic respiratory disease, past episode of atrial fibrillation) on postoperative complications such as atrial fibrillation, respiratory dysfunction and delirium.

We retrospectively analyzed 82 patients who had undergone cardiac surgery with cardiopulmonary bypass and received general anesthesia combined with HTEA in the hospital of Lithuanian University of Health Sciences, department of Cardiothoracic and Vascular Surgery.

Results. 24.4% of patients had a chronic respiratory disease. 15.9% of patients developed postoperative respiratory disease. 46.2% of them also had postoperative atrial fibrillation (AF) and 15.4% developed postoperative delirium. As for the patients without postoperative respiratory disease, the incidence of postoperative AF and delirium was 36.2% and 15.9%, respectively. The frequency of postoperative AF was found to be 38.6% and the risk of this complication is significantly increased by the previous episode of AF: among patients who had a previous episode of AF, 60.7% developed postoperative atrial fibrillation in comparison with only 27.3% between those without the history of AF ( $p < 0.05$ ). The incidence of new onset atrial fibrillation was 18.1%. Between those patients, 13.3% had postoperative respiratory disease (comparing with 16.2% among those without postoperative AF) and 20% developed delirium (comparing with 14.7%). The frequency of postoperative delirium was 15.9% and it was associated with the older age ( $72.5 \pm 5.9$  vs.  $62.3 \pm 9.2$  years,  $p < 0.01$ ). For a patient older than 70 years, the odds of developing delirium after the operation increases (odds ratio 1.21 (1.1 – 1.4),  $p < 0.01$ ).

Conclusions. Chronic respiratory disease was not associated with increased incidence of postoperative respiratory disease. Previous episode of atrial fibrillation significantly increased the risk of development of postoperative atrial fibrillation. Older age is a risk factor for development of postoperative delirium. HTEA, combined with general anesthesia, did not increase the risk of postoperative complications for high risk cardiac surgery patients.

Correspondence to: e.salciute@gmail.com

Gauta 2014-04-11